

#10627698  
12.12-03

RÉPUBLIQUE FRANÇAISE  
INSTITUT NATIONAL  
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE  
PARIS

(11) N° d publication :  
(A n'utiliser que pour les  
commandes de reproduction).

**2 501 547**

A1

**DEMANDE  
DE BREVET D'INVENTION**

(21)

**N° 82 02181**

(54) Appareil à resserrer à chaud ou à froid des extrémités de tube.

(51) Classification internationale (Int. Cl. <sup>3</sup>). B 21 D 41/04.

(22) Date de dépôt..... 10 février 1982.

(33) (32) (31) Priorité revendiquée : RFA, 16 mars 1981, n° P 31 10 731.1.

(41) Date de la mise à la disposition du  
public de la demande..... B.O.P.I. — « Listes » n° 37 du 17-9-1982.

(71) Déposant : Société dite : MANNESMANN AKTIENGESELLSCHAFT et Société dite :  
BÜLTMANN KG, résidant en RFA.

(72) Invention de : Joachim Wünsche et Rudolf Bültmann.

(73) Titulaire : *Idem* (71)

(74) Mandataire : Cabinet Brot,  
83, rue d'Amsterdam, 75008 Paris.

- 1 -

Appareil à resserrer à chaud ou à froid des extrémités de tube.

L'invention concerne un appareil à resserrer à chaud ou à froid des extrémités de tube au moyen d'outils de déformation tournants pouvant être approchés radialement.

Il est connu par le DE-AS 22 24 527 de former des pivots sur des tubes, après chauffage, à l'aide de poinçons.

Sur des tubes à paroi convenablement mince, on peut aussi former des pivots pliés ou des pivots laminés ou martelés. Toutefois, cela est difficile ou même impossible dans le cas de tubes à paroi épaisse, étant donné la grandeur de l'installation nécessaire ou le besoin d'énergie.

On connaît aussi par le DE-AS 21 31 274 des appareils à laminier des rétrécissements de section dans lesquels les cylindres se meuvent en direction de l'axe du tube en passant par des plans inclinés.

On forme des pivots cylindriques laminés à chaud au moyen de cylindres tournants ou approchés radialement de façon continue (brevet DE 1 014 513).

Il est connu aussi par le brevet DE 562 763 de rétreindre ou de border des extrémités de corps creux à l'aide d'outils de compression pivotants en faisant tourner la pièce à travailler, suspendue à une chaîne.

L'invention a pour but de fournir un appareil à resserrer à chaud ou à froid des extrémités de tube, avec lequel on puisse réaliser la géométrie du resserrement des extrémités de tube sans devoir changer d'outil, avec des différences de diamètre d'environ 300 mm, aussi bien pour des fonds ouverts et fermés que pour des goulots ou des soies d'étirage.

Pour résoudre ce problème, on propose selon l'invention un appareil caractérisé par le fait qu'il présente un cône intérieur se rétrécissant vers l'intérieur en direction de l'axe, que des galets de déformation sont disposés coaxialem nt sur une tête porte-galets pouvant tourner

- 2 -

et se mouvoir longitudinalement et qu'ils peuvent être approchés radialement par des galets de guidage guidés sur le cône intérieur.

5 Avec l'appareil selon l'invention, on peut avantageusement travailler de grandes régions de diamètre avec une différence d'environ 300 mm, sans qu'un changement d'outil soit nécessaire. L'appareil est indépendant de l'épaisseur de paroi, et convient particulièrement aux tubes à paroi épaisse qu'on ne peut plus travailler avec  
10 des appareils de resserrement normaux. On peut donner au resserrement des extrémités de tube une géométrie variable, depuis un fond ouvert jusqu'à un fond fermé, ou bien former un goulot ou une soie d'étirage pour une nouvelle déformation du tube.

15 En outre, on peut même travailler des extrémités de tube d'une épaisseur de paroi supérieure à 20 mm.

Un appareil selon l'invention est représenté schématiquement par les dessins annexés sur lesquels :

La figure 1 est un schéma de l'installation ;  
20 La figure 2 montre une coupe longitudinale de la tête porte-galets ;

La figure 3 représente des extrémités de tube déformées.

La figure 1 représente schématiquement l'installation.  
25 On déplace les lopins en direction transversale et longitudinale et plus précisément, on les amène tout d'abord à un appareil de chauffage et ensuite à l'appareil selon l'invention pour travailler les extrémités.

La figure 2 montre l'appareil en coupe longitudinale,  
30 avec une tête porte-galets 2 entraînée de manière à pouvoir tourner et se mouvoir longitudinalement et guidée dans un cône intérieur 1. La tête porte-galets 2 est équipée de galets de guidage 3 non entraînés, articulés de façon pivotante sur des leviers pivotants 8, mais  
35 qui peuvent aussi être entraînés. En outre, dans la tête

- 3 -

porte-galets 2 sont également montés de manière à pouvoir tourner des galets de déformation non entraînés 5.

Les galets de guidage 3 sont munis de surfaces obliques qui correspondent au cône intérieur 1. La tête  
5 porte-galets 2 peut être approchée radialement par l'intermédiaire des leviers pivotants 8 et la force de poussée agit sur le levier soit mécaniquement par des ressorts de compression 6 soit à l'aide de vérins hydrauliques.

10 Au lieu du cône intérieur 1, on pourrait aussi prévoir un guide à came. A cet effet, il faudrait modifier en conséquence les galets de guidage et les munir par exemple de guides à billes ou analogues.

Lorsqu'on utilise l'appareil selon l'invention,  
15 on sépare grâce à un transporteur transversal les tubes venant d'un magasin à lopins, puis, en un poste suivant, on chauffe éventuellement les extrémités de tube et après les avoir transférés sur un train de rouleaux qui coïncide avec l'axe de l'appareil, on les saisit à l'aide  
20 du dispositif d'avancement 7, on les serre et on les introduit axialement dans l'appareil grâce à une commande programmable.

Le rapport entre le mouvement axial des lopins et le mouvement radial des galets de déformation donne  
25 naissance à la forme désirée du fond du tube. Grâce à la commande programmable, on obtient une fabrication reproductible de la forme désirée des extrémités de tube.

La figure 3 représente des exemples de déformations effectuées sur des extrémités de tubes, tels qu'un  
30 goulot ou pivot, un fond ouvert et un fond fermé.

Le fonctionnement de l'appareil se déroule comme suit :

1. On fait arriver le tube dans la machine ouverte, contre une butée.
- 35 2. Le tube est enserré dans un bloc de serrage monté

- 4 -

devant la machine.

3. Le tube ainsi serré parcourt, avec le tube, une distance réglée à l'avance. Cette distance peut être réglée à volonté et la longueur réglée détermine la

5 longueur de pivot désirée.

4. Une fois que l'extrémité du tube est dans la position correcte, on tire en arrière les galets de déformation jusqu'à ce qu'ils entrent en contact avec le tube.

5. La tête porte-galets tourne alors dans le cône  
10 intérieur. Tandis que l'on tire davantage en arrière les galets de déformation ceux-ci pénètrent dans la surface du tube et diminuent son diamètre. En même temps, le bloc de serrage tire le tube dans un sens réglé à l'avance. Par la coopération commandée des deux mouvements,

15 on obtient les formes désirées de l'extrémité du tube.

Selon le degré de déformation, on répète ces mouvements sur une extrémité de tube, c'est-à-dire que l'on déforme une extrémité de tube en plusieurs opérations.

REVENDEICATIONS

- 1.- Appareil à resserrer à chaud ou à froid des extrémités de tube au moyen d'outils de déformation tournants pouvant être approchés radialement, caractérisé par le fait qu'il présente un cône intérieur (1) se rétrécissant vers l'intérieur en direction de l'axe, que les galets de déformation (5) sont disposés coaxialement sur une tête porte-galets (2) pouvant tourner et se mouvoir longitudinalement et qu'ils peuvent être approchés radialement par des galets de guidage (3) guidés sur le cône intérieur (1).
- 2.- Appareil selon la revendication 1, caractérisé par le fait que les galets de déformation (5) sont entraînés.
- 3.- Appareil selon l'une des revendications 1 et 2, caractérisé par le fait qu'il comporte, pour la pièce, un dispositif d'avancement (7) entraîné axialement dans les deux sens, d'une façon qui peut être commandée.
- 4.- Appareil selon l'une des revendications 1 à 3, caractérisé par le fait que les galets de guidage (3) sont munis de surfaces obliques qui correspondent au cône intérieur (1).
- 5.- Appareil selon l'une des revendications 1 à 4, caractérisé par le fait que les galets de déformation (5) sont montés de façon réglable avec possibilité de rotation, grâce à des tourillons (4).
- 6.- Appareil selon l'une des revendications 1 à 5, caractérisé par le fait que les galets de déformation (5) et les galets de guidage (3) sont montés sur des leviers pivotants (8).
- 7.- Appareil selon l'une des revendications 1 à 6, caractérisé par le fait que les leviers pivotants (8) peuvent être poussés contre le cône intérieur (1), mécaniquement par des ressorts de compression (6) ou hydrauliquement.

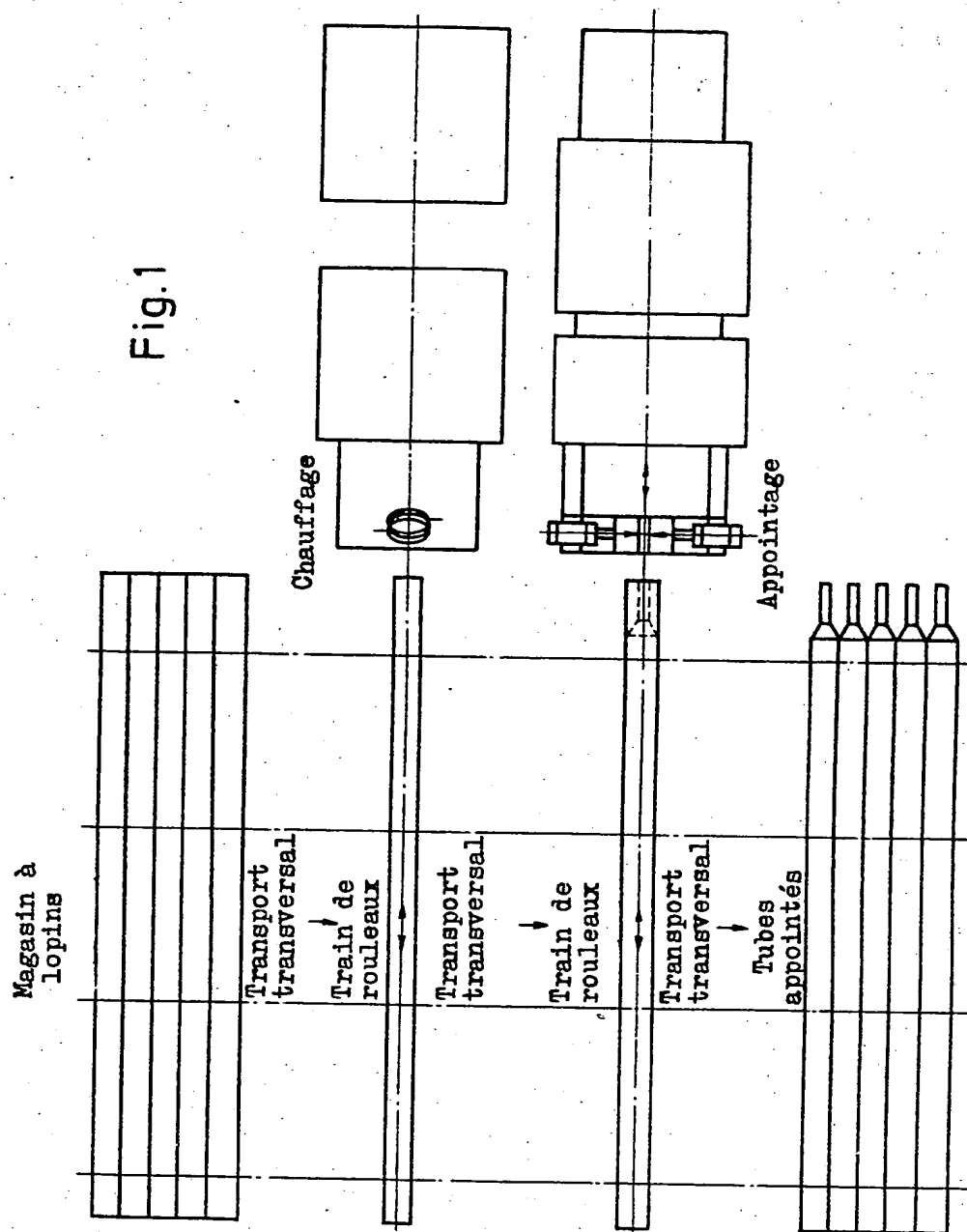


Fig. 2

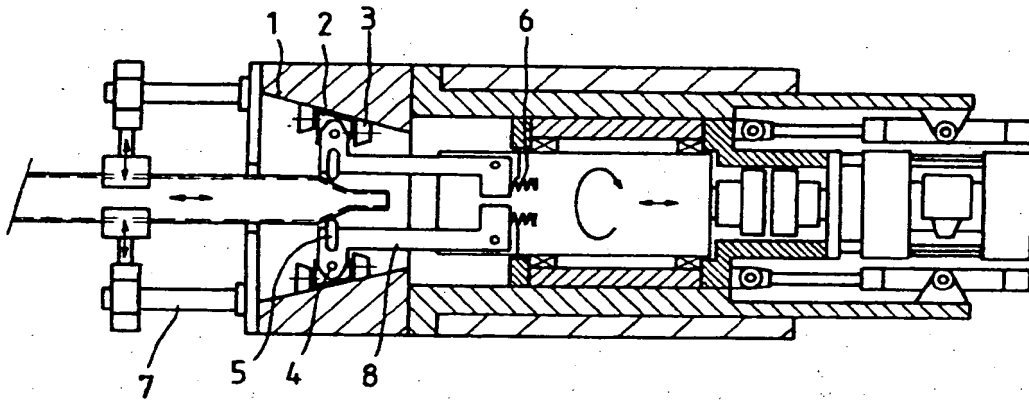




Fig.3

